

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ГОДОВОЙ ТРЕНД РАДИАЦИОННОГО ФОНА ПРИЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ

Чуприна А.Б., Чуприна А.В., Беляева И.В.

Научный руководитель: Яковлева В.С., д.т.н., профессор

Томский политехнический университет 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: abc@tpu.ru

Индикаторные свойства радионуклидов и ионизирующих излучений известны и активно используются уже более века для получения новых знаний о динамических процессах, происходящих в атмосфере и верхних слоях литосферы, для оценки физических характеристик различных сред и материалов, а также для прогнозирования опасных природных и техногенных явлений.

Радиационный фон приземной атмосферы начали активно контролировать еще с середины 20 века в связи с начавшимися массовыми испытаниями ядерного оружия. Поэтому, на настоящий момент гамма – фон приземной атмосферы является самой изученной радиационной величиной. Несмотря на это, в настоящее время в связи с усугублением экологической ситуации на планете возникают новые задачи, требующие иного подхода к радиационному мониторингу, а также нового взгляда на решение проблем радиационной экологии.

Известно, что атмосферный радиационный фон формируется, в основном, почвенными радионуклидами, находящимися в верхнем слое литосферы. В зимний период, основной источник атмосферного радиационного фона экранирован снежным покровом, который с течением зимнего периода возрастает, следует ожидать его снижение за счет поглощения фотонов и электронов в слое снега. В то же время, в зимний период изменяются основные метеорологические параметры, такие как температура, давление, изменяется состояние атмосферы. Все эти факторы приводят к увеличению плотности атмосферного воздуха, и снижению длины пробега ионизирующих частиц.

Целью настоящей работы является исследование оценки влияния метеорологических параметров на годовой тренд радиационного фона приземной атмосферы.

В результате выполненной работы были проанализированные данные радиационного мониторинга с использованием сцинтилляционных детекторов гамма - и рентгеновского излучения, совместно с данными о метеорологических величинах. Связь между метеорологическими величинами определяли с помощью регрессионного анализа. При анализе данных использовали различный временной масштаб и разное усреднение данных мониторинга. Регрессионный анализ показал, что связь гамма - фона с температурой и давлением атмосферы слабая, а с параметрами снежных осадков – значимая.

Результаты настоящего исследования показали, что именно снег задает годовой тренд атмосферного радиационного фона.